

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-254732

(43)公開日 平成10年(1998)9月25日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 6 F 11/30

G 0 6 F 11/30

E

13/00

3 5 1

13/00

3 5 1 N

H 0 4 L 29/14

H 0 4 L 13/00

3 1 3

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平9-59334

(22)出願日

平成9年(1997)3月13日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 柴田 成章

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 田辺 治郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

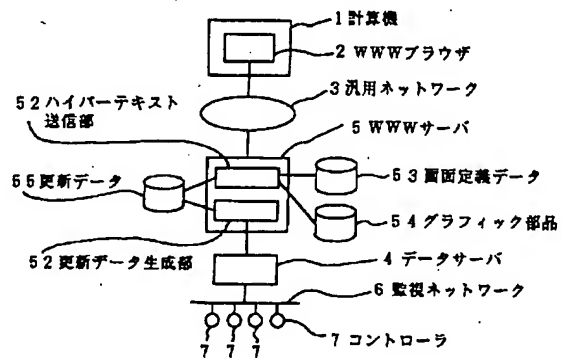
(74)代理人 弁理士 大岩 増雄

(54)【発明の名称】 監視システム

(57)【要約】

【課題】 監視側の計算機と監視対象側のWWWサーバとをインターネット等の汎用ネットワークで接続して監視画面を表示できるようにした監視システムを得る。

【解決手段】 汎用ネットワーク3を介してハイパーテキスト通信手順に基づいてデータの送受を行うとともに表示装置に文字やグラフィックスによってデータを表示する手段としてWWWブラウザ2を設けた監視側計算機1と、汎用ネットワーク3に接続され、コントローラ7から収集した監視データをハイパーテキストデータに変換するとともにWWWブラウザ2の要求に応じてデータを提供する監視対象側のWWWサーバ5とから構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 汎用ネットワークを介してハイパーテキスト通信手順に基づいてデータの送受を行うとともに表示装置に文字やグラフィックスによってデータを表示する手段としてブラウザを設けた監視側計算機と、前記汎用ネットワークに接続され、コントローラから収集した監視データをハイパーテキストデータに変換するとともに前記ブラウザの要求に応じてデータを提供する監視対象側データサーバとを備えたことを特徴とする監視システム。

【請求項2】 汎用ネットワークを介してハイパーテキスト通信手順に基づいてデータの送受を行うとともに表示装置に文字やグラフィックスによって表示を行うブラウザを有し、前記画面データが、背景グラフィック、背景上のグラフィック部品の位置及びグラフィック部品が表示する更新データを指定する画面定義データと、監視データの更新を表す更新データと、監視データの更新や操作によって表示の変更を行うグラフィック部品とで構成されている監視側計算機、ならびに、前記ブラウザからの要求に応じてハイパーテキストデータを送信するハイパーテキスト送信部と、送信した画面定義データを解析し画面表示に必要な監視データを選択しハイパーテキスト化して更新データを生成する更新データ生成部とを有し、コントローラから監視データを収集するデータサーバと前記汎用ネットワークとに接続された監視対象側データサーバを備えたことを特徴とする監視システム。

【請求項3】 更新データを、識別データを付して分割した複数の更新データ群として構成したことを特徴とする請求項2記載の監視システム。

【請求項4】 更新データを、データ本体とデータを識別するタグとで構成したことを特徴とする請求項2記載の監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は各種の分野における監視システムに関し、特に監視側と監視対象側とを汎用ネットワークにより接続して監視を行う監視システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図9は、例えば三菱電機技報、V o 1. 70, No. 7, 1996, P63P70に開示された従来の監視システム（特に図1）の基本的構成を示す構成図である。図において、11は監視用計算機、12はネットワーク、4はデータサーバ、6は監視ネットワーク、7はコントローラであり、監視側の監視用計算機11と監視対象側のデータサーバ4とはネットワーク12を介して通信を行い、データサーバ4が監視ネットワーク6を介してコントローラ7から収集した監視データをやりとりする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の監視システムでは、ネットワーク12を広域に構築したり変更をしたりするには専用のネットワークが必要であるという問題があった。また、汎用ネットワークを利用する場合、インターネット等複数のネットワークを相互に接続したネットワークにおいては利用可能な転送手順に制限があり、通信速度も低速であるという問題があった。

【0004】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、監視側の計算機と監視対象側のデータサーバとをインターネット等の汎用ネットワークで接続し、単純な転送手順であるハイパーテキスト転送手順でデータの更新手続きを行うと共にブラウザを用いて監視画面を表示できるようにした監視システムを得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係る監視システムは、汎用ネットワークを介してハイパーテキスト通信手順に基づいてデータの送受を行うとともに表示装置に文字やグラフィックスによってデータを表示する手段としてブラウザを設けた監視側計算機と、汎用ネットワークに接続され、コントローラから収集された監視データをハイパーテキストデータに変換するとともにブラウザの要求に応じてデータを提供する監視対象側データサーバとを備えたものである。

【0006】また、この発明に係る別の発明は、汎用ネットワークを介してハイパーテキスト通信手順に基づいてデータの送受を行うとともに表示装置に文字やグラフィックスによって表示を行うブラウザを有し、画面データが、背景グラフィック、背景上のグラフィック部品の位置及びグラフィック部品が表示する更新データを指定する画面定義データと、監視データの更新を表す更新データと、監視データの更新や操作によって表示の変更を行うグラフィック部品とで構成されている監視側計算機、ならびに、ブラウザからの要求に応じてハイパーテキストデータを送信するハイパーテキスト送信部と、送信した画面定義データを解析し画面表示に必要な監視データを選択しハイパーテキスト化して更新データを生成する更新データ生成部とを有し、コントローラから監視データを収集するデータサーバと汎用ネットワークとに接続された監視対象側データサーバを備えたものである。

【0007】さらに、更新データを、識別データを付して分割した複数の更新データ群として構成したものである。

【0008】また、更新データを、データ本体とデータを識別するタグとで構成したものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1を示す構

成図である。図1において、1は監視を行うための計算機であり、ハイパーテキストを表示するためのWWW (World Wide Web) ブラウザを備えている。3は監視側と監視対象側の計算機同士を接続する汎用ネットワークで、この実施の形態1ではインターネットである。4は、監視ネットワーク6を介してコントローラ7から監視対象データを収集するデータサーバである。5はWWWサーバで、監視対象側にあつてハイパーテキストデータ送信を行うサーバである。このWWWサーバ5は、ハイパーテキスト送信部51と更新データ生成部52とを備えている。ハイパーテキスト送信部51は、WWWブラウザ2からの要求に応じてハイパーテキストデータを送信する。更新データ生成部52は、送信した監視画面中の画面定義データを解析し、表示中のグラフィック部品のリストを保持してこのリストに基づき更新データを生成する。即ち、送信した画面定義データから画面表示に必要な監視データを選択し、データサーバ4から取得したデータをハイパーテキスト化して更新データ55を生成する。また、画面定義データ53及びグラフィック部品54を保持している。

【0010】図2は監視画面データの詳細を示す説明図である。画面定義データ53は、背景の固定画像データを指定するHTML (Hyper Text Markup Language) タグ531と、背景上に配置されるグラフィック部品54の位置とグラフィック部品54が表示する更新データ55を指定するHTMLタグ532とからなる。グラフィック部品54は、WWWブラウザ2で実行可能なプログラムで、更新データ55によって表示を変える。また、WWWブラウザ上の操作、つまり監視者が行うマウスでのクリック等の操作によっても表示を変える、なお、図2はブル値に対して値に応じて表示を変える部品の例を示している。更新データ55は、画面定義データ53に含まれるグラフィック部品54に対応する監視データの更新を表すリストである。なお、HTMLタグ532は、<プログラムを表すタグ name=「部品名称」 value=「値(グループ等)」>の形式で表現されている。また、WWWブラウザで実行されるプログラムであるグラフィック部品は描画可能な領域(通常は矩形)を持ち、背景の表示領域上にプログラム実行領域の矩形を配置する際は、HTMLタグ<TABLE>によってWWWブラウザの表示領域を分割して配置する。<TABLE>は表の縦横のセル数とセルの中身を指定し表を構成する。なお、図2において、15はブラウン管等の表示装置における実際の表示を示している。

【0011】次に、動作について説明する。図3はWWWブラウザ2の動作を示すフローチャートである。WWWブラウザ2は監視者の要求により、画面定義データ53をWWWサーバ5から取得する。次に、この画面定義データ53に基づき、背景データとグラフィック部品5

4とをWWWサーバ5から取得し、背景の表示とグラフィック部品54の実行を行う。次に、WWWブラウザ2は更新データ55をWWWサーバ5から取得し、実行されたグラフィック部品54は更新データ55を読み値に応じて表示を行う。

【0012】以下、図3のフローチャートの流れに従って説明する。ステップS31で、監視画面の選択を行う。即ち、キーボードやマウス等による監視画面選択の入力を受け付ける。S32(以下ステップは省略して符号のみ記載する)で、画面定義データ53をハイパーテキスト送信部51に要求する。データを受信後表示を行いS33以下の処理を行う。S33では、画面中にグラフィック部品54が含まれるか判定する。含まれる場合S34で、グラフィック部品54をハイパーテキスト送信部51に要求する。受信後S35以下の処理を行う。S35では、グラフィック部品54を実行する。以降個々のグラフィック部品は(見かけ上)並列に動作し図4の処理を行う。次に、S36で、更新データ55をハイパーテキスト送信部51に要求する。データを受信後、図4のグラフィック部品の処理によってデータが表示される。S37では、監視者による画面変更要求を判定する。画面変更があればS31の処理を行う。S38では、終了判定を行う。終了までハイパーテキスト送信部51からのデータを受信しS36以下の処理を繰り返す。なお、S33がNOの場合はS37へ移る。即ち、固定画のみ(表等も含む)ということもあり得るので、この場合はS37へ移る。

【0013】図4はグラフィック部品54のデータ変更に関する動作を示すフローチャートである。グラフィック部品54は更新データ55を読み込み、変更がないかチェックを行う。変更があった場合や、監視者の操作があった場合表示の更新を行う。即ち、S41で、WWWブラウザ2が受信した監視データから当該部品に該当するデータを取得する。該当するデータの判定はデータのオフセットにより行う。S42で、データの変更を判定する。変更がなければS43の処理を、変更があればS44の処理を行う。S43では、監視者の操作(以下、ユーザ操作という)を判定する。表示更新が必要な操作であればS44の処理を実行する。S44では、描画を行う。次に、S45で、プログラムの終了判定を行う。終了までS41以下の処理を繰り返す。なお、グラフィック部品54はブラウザ上に配置され、土台となる画面が変更されればプログラムの実行は(ブラウザによって)終了する。

【0014】図5はハイパーテキスト送信部51の動作を示すフローチャート、図6は更新データ生成部52の動作を示すフローチャートである。ハイパーテキスト送信部51はWWWブラウザ2からの要求に応じてハイパーテキストデータを転送する。要求されたデータが画面定義データ53のとき更新データ生成部52は画面定義

データ53からグラフィック部品54を指定するタグを抽出し、画面に含まれる監視データのリストを初期状態として保持する。要求されたデータが更新データ55のとき、更新データ生成部52は保持している監視データのリストにあるデータをデータサーバ4から取得し、ハイパーテキストデータを生成してWWWサーバ5に送る。WWWサーバ5はこのハイパーテキストデータをWWWブラウザ2に転送する。また、更新データ生成部52は監視データのリストにあるデータが変化したとき、ハイパーテキストデータを生成し、転送要求をWWWサーバ5に送る。ハイパーテキスト送信部51はこの要求を受け、WWWブラウザ2に転送する。

【0015】以下、図5のフローチャートの流れに従って説明する。S51で、WWWブラウザ2からのデータ要求を受信する。S52で、要求されたデータ名により、要求されたデータが画面定義データ53かどうかを判定する。画面定義データであれば画面変更であるからS53の処理を行う。S53では、更新データ生成部52に要求された画面を通知し、以降この画面に対するデータが生成されるようにする。次に、S54で、要求されたデータをWWWブラウザ2に送信する。S55で、終了判定を行う。終了が指示されるまでデータ要求への応答(S51以下)の処理を繰り返す。

【0016】次に、図6のフローチャートの流れに従って説明する。S61で、図5 S53の処理における画面変更通知の有無を判定する。画面変更があればS62の処理を行う。S62では、データリストをハイパーテキスト送信部51から指定された画面のものに変更する。S63で、WWWブラウザ2からハイパーテキスト送信部を介してデータ要求があるか判定する。要求があればS64の処理を、なければS67の処理を行う。S64では、データサーバ4からデータを取得する。次に、S65で、図2における55の更新データを生成する。S66で、終了判定を行う。終了が指示されるまでS61以下の処理を繰り返す。S67がNOの場合、S67、S68で、データリスト中にあるデータの更新を判定する。更新されていればS69の処理を行う。S69は、S64と同じ処理である。また、S610は、S65と同じ処理である。次に、S611で、ハイパーテキスト送信部51に対しS610で生成したデータのWWWブラウザ2への送信を要求する。

【0017】上記実施の形態1によれば、監視画面データをハイパーテキストデータとして転送してWWWブラウザ2により表示し、WWWサーバ5において、転送した画面定義データ53から画面表示に必要な監視データを選択し転送することにより、監視データの値の変化やグラフィック部品54に対する操作によりデータの要求が起こったときに表示を変更することが可能となり、インターネット等の広域ネットワークを介した監視システムを得ることができる。また、グラフィックを表示する

ための描画命令を、テキスト、イメージ、ブラウザで実行できるプログラム等ハイパーテキスト転送手順で転送可能なデータのみで構成し、描画命令を逐一転送しないようにしたから、転送の回数が減る。なお、ハイパーテキスト転送手順は、ハイパーテキストデータを転送する標準の手順HTTP(Hypertext Transfer Protocol)を用いる。

【0018】実施の形態2. 実施の形態2は、実施の形態1における更新データ55を、図7の55aで示すように複数のデータリストで構成するものである。また、画面定義データ53a中のグラフィック部品を表すHTMLタグ532aは、どのデータリストにデータがふくまれているかを指定するグループ番号を含んでいる。グラフィック部品は、図4のS41において、指定されたデータリストを調べてデータを取得し、表示を行う。また、図4のS42において、タグ532aで指定したグループの更新データを見てデータの更新を判定する。更新データ生成部は、画面変更の際、グループ番号毎にデータのリストを作成し、データが要求されると、要求されたデータを含むグループのハイパーテキストデータを生成する。フローチャート上では、図6の610においてグループ毎にデータの生成を行う。その他の動作は実施の形態1と同じである。

【0019】実施の形態3. 実施の形態3は、実施の形態1における更新データ55を、図8の55bで示すように監視データを識別するタグと組として構成する。なを、分割の仕方は、001等のタグでデータ自体は区別されるので、任意の分割でよい。グラフィック部品は、図4のS41において、更新データ55b中のタグと画面定義データ中のHTMLタグ532で指定された部品が参照するデータのタグを比較して一致するデータを取得する。また、図4のS42において、更新データ55bのタグとHTMLタグ532で指定したタグとの比較を行うことによって、データの更新を判定する。更新データ生成部は、図6のS610において、グループ毎にデータの生成を行う。その他の動作は実施の形態1と同じである。

【0020】上記実施の形態1、2、及び3は、ハイパーテキストデータの送信及びコントローラから監視データを収集する監視データサーバのデータのハイパーテキストデータへの変換を行うWWWサーバ5と、WWWサーバ5から汎用ネットワークを介してハイパーテキストデータを取得し、取得したデータの表示及び取得したデータに含まれるプログラムの実行を行うWWWブラウザ2とを設けたが、同等の機能を備えたデータサーバ及びブラウザを用いることにより、同様の効果が得られる。

【0021】

【発明の効果】この発明は以上説明したとおり、監視対象側のデータサーバが監視画面データをハイパーテキストとして転送し、監視側計算機のブラウザにより表示す

るように構成したから、汎用ネットワークを用いて低コストで監視システムを構築できる効果がある。

【0022】また、監視対象側のデータサーバが監視画面データをハイパーテキストとして転送し、監視側計算機のブラウザにより表示するように構成するとともに、監視画面データを、画面定義データとグラフィック部品と更新データとで構成したので、ハイパーテキスト転送手順に基づいて監視データの変化やユーザ操作により表示を変更することができ、少ないデータ転送量で監視画面を表示できる効果がある。

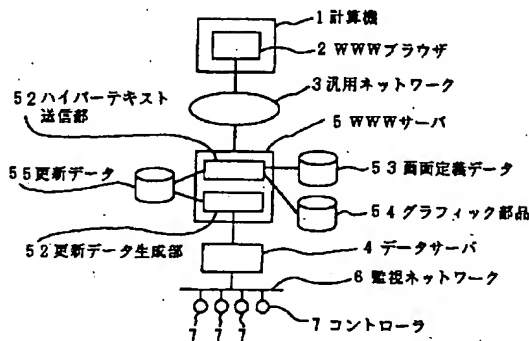
【0023】さらに、更新データを分割して送信するように構成したから、変更のないデータを送信する必要がなく、データ量を削減できる効果がある。

【0024】また、更新データにタグを付け、データを利用するグラフィック部品がデータを識別するように構成したから、同じデータを利用する複数の部品に対して1つのデータを送信すればよく、変更のあったデータのみを送信することが可能となり、データ量を削減できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示す構成図である。

【図1】



【図2】 この発明の実施の形態1における監視画面データの構成を示す説明図である。

【図3】 この発明の実施の形態1におけるWWWブラウザの動作を示すフローチャートである。

【図4】 この発明の実施の形態1におけるグラフィック部品の動作を示すフローチャートである。

【図5】 この発明の実施の形態1におけるハイパーテキスト送信部の動作を示すフローチャートである。

【図6】 この発明の実施の形態1における更新データ生成部の動作を示すフローチャートである。

【図7】 この発明の実施の形態2における監視画面データの構成を示す説明図である。

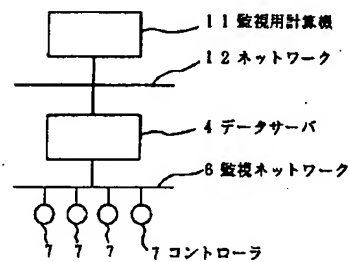
【図8】 この発明の実施の形態3における監視画面データの構成を示す説明図である。

【図9】 従来の監視システムを示す構成図である。

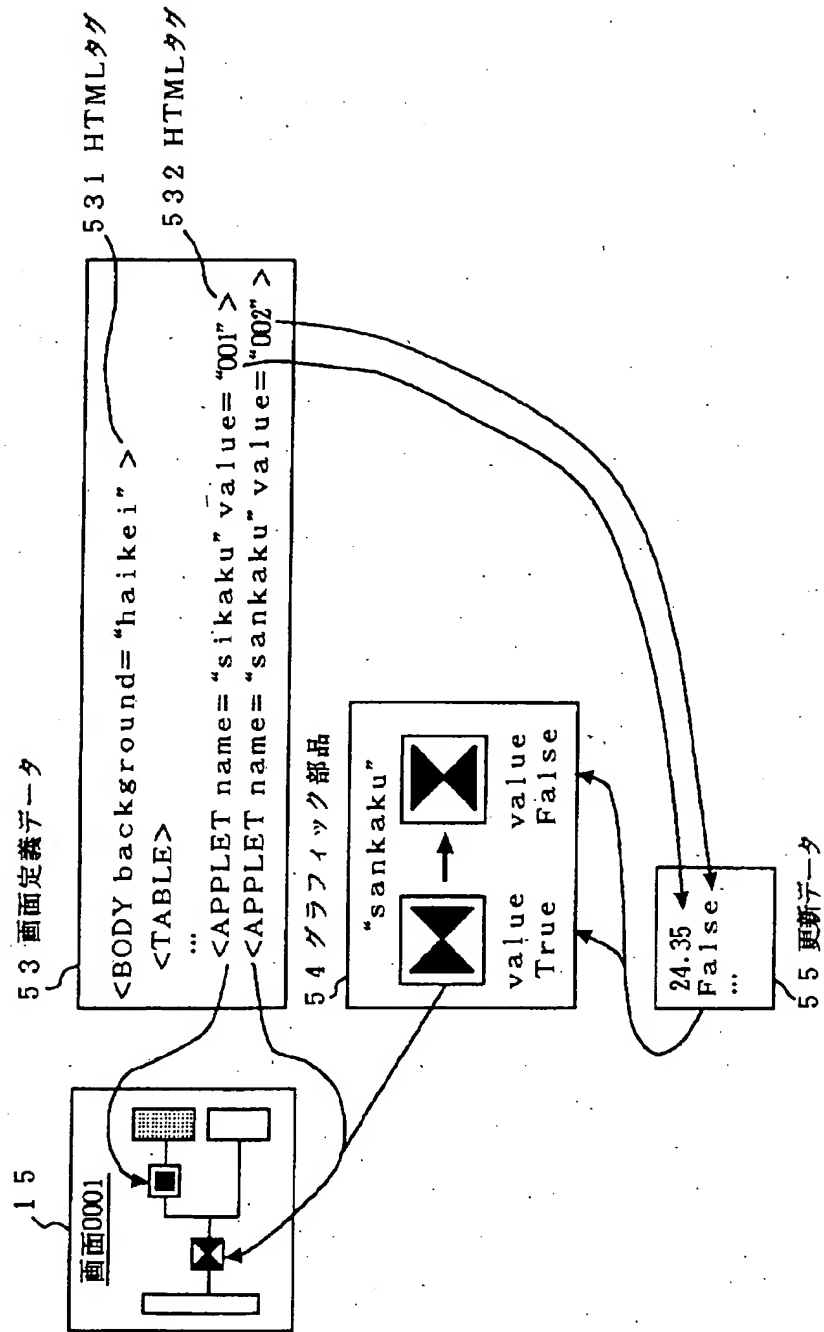
【符号の説明】

1 計算機、2 WWWブラウザ、3 汎用ネットワーク、4 データサーバ、5 WWWサーバ、6 監視ネットワーク、7 コントローラ、51 ハイパーテキスト送信部、52 更新データ生成部、53 画面定義データ、54 グラフィック部品、55 更新データ。

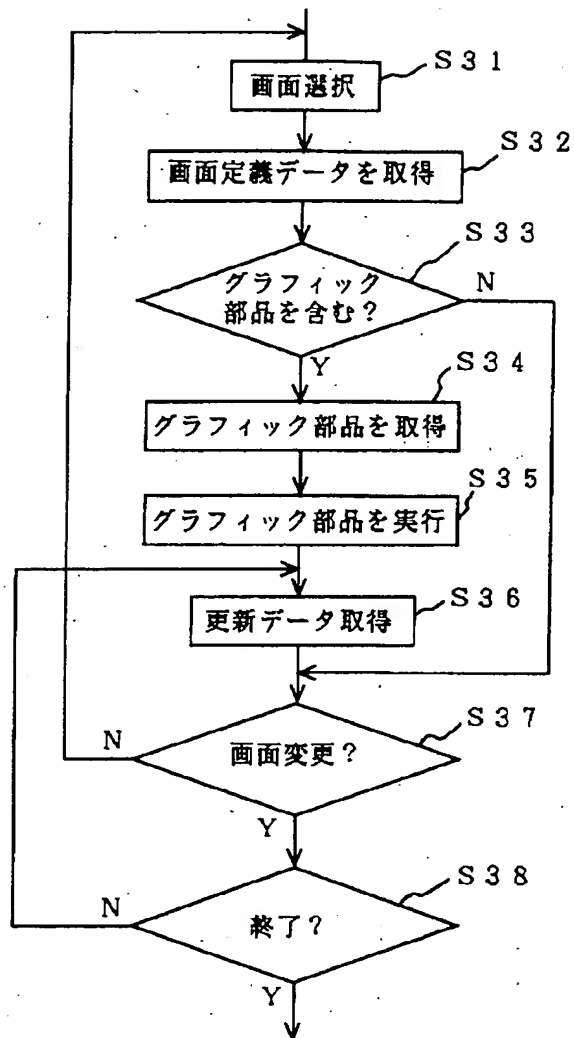
【図9】



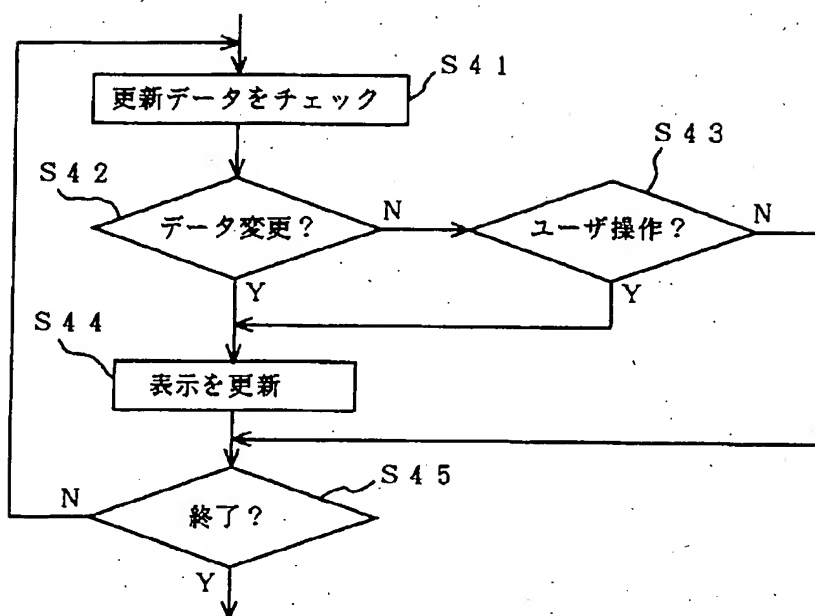
【図2】



【図3】



【図4】



【図8】

53 画面定義データ

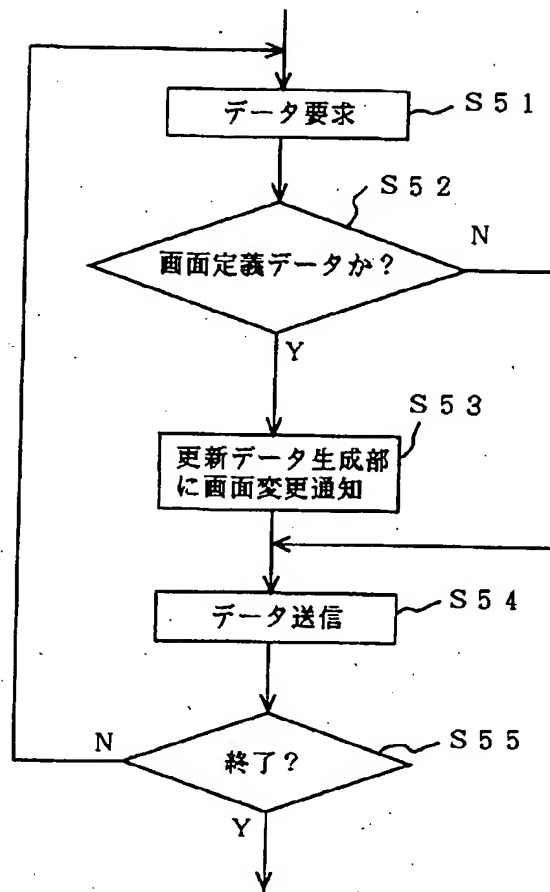
```

<BODY background="haikei"> 531 HTMLタグ
  <TABLE>
  ...
  <APPLET name="sikaku" value="001"> 532 HTMLタグ
  <APPLET name="sankaku" value="002">
  <APPLET name="sikaku" value="001">
  <APPLET name="sankaku" value="003">
  
```

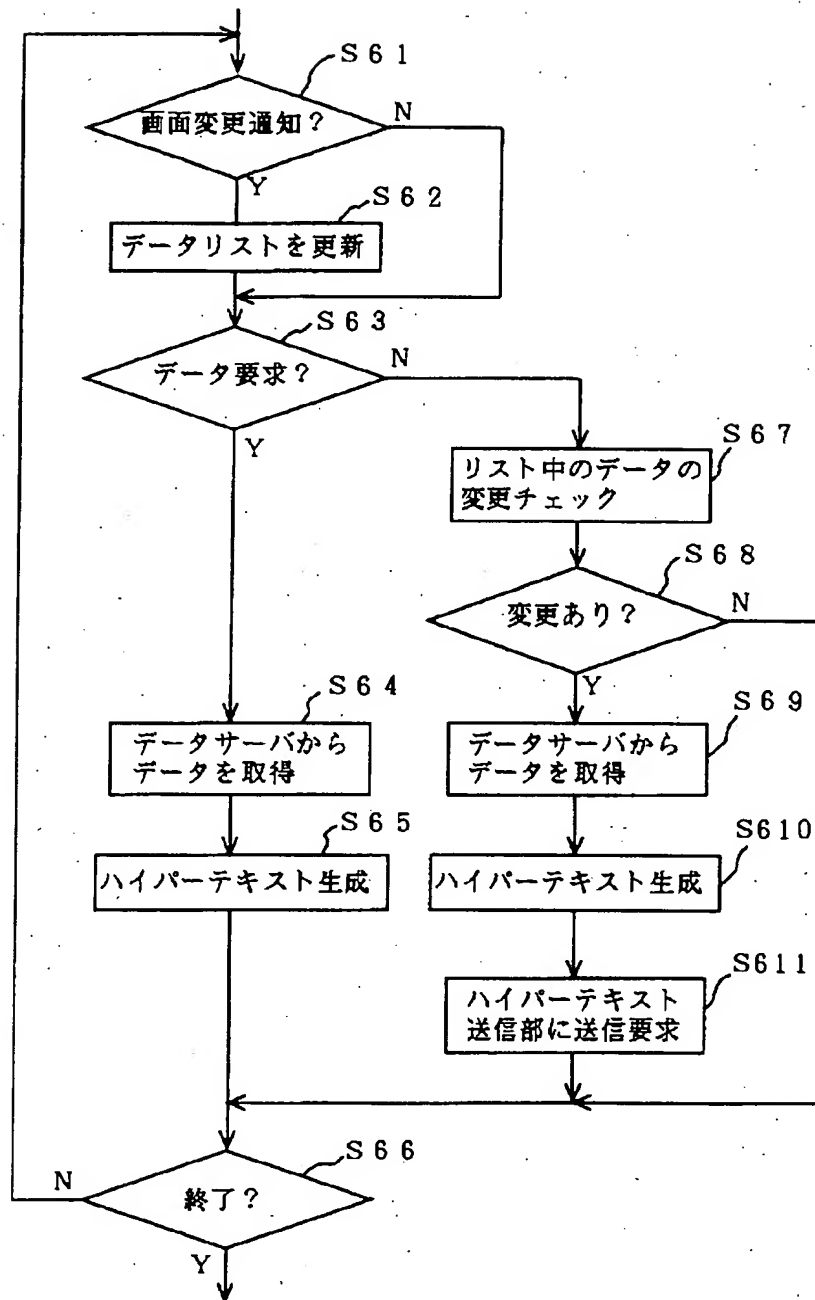
| | |
|-----------|----------|
| 001 24.35 | 003 True |
| 002 False | ... |
| ... | |

55b 更新データ

【図5】



【図6】



【図7】

